

Juin 2014
volume n° 4 / numéro n° 1
www.agronomie.asso.fr

Agronomie

environnement & sociétés



Des
politiques publiques à
l'efficacité économique des entreprises agricoles :
quelles synergies entre agronomie et économie ?

La revue de l'association française d'agronomie

ASSOCIATION FRANÇAISE
D'AGRONOMIE

Agronomie, Environnement & Sociétés

Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa)

Siège : 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05.

Secrétariat : 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 2.

Contact : douhairi@supagro.inra.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42, F : (00-33)4 99 61 29 45

Site Internet : <http://www.agronomie.asso.fr>

Objectif

AE&S est une revue en ligne à comité de lecture et en accès libre destinée à alimenter les débats sur des thèmes clefs pour l'agriculture et l'agronomie, qui publie différents types d'articles (scientifiques sur des états des connaissances, des lieux, des études de cas, etc.) mais aussi des contributions plus en prise avec un contexte immédiat (débats, entretiens, témoignages, points de vue, controverses) ainsi que des actualités sur la discipline agronomique.

ISSN 1775-4240

Contenu sous licence Creative commons



Les articles sont publiés sous la *licence Creative Commons 2.0*. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

Directeur de la publication

Thierry DORÉ, président de l'Afa, professeur d'agronomie AgroParisTech

Rédacteur en chef

Olivier RÉCHAUCHÈRE, chargé d'études Direction de l'Expertise, Prospective & Etudes, Inra

Membres du bureau éditorial

Guy TRÉBUIL, chercheur Cirad

Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du département Persyst, Cirad

Philippe PRÉVOST, directeur de l'enseignement Montpellier SupAgro

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, directeur de recherches Inra
- Valentin BEAUVAL, agriculteur
- Bernard BLUM, directeur d'Agrometrix
- Jacques CANEILL, directeur de recherches Inra
- Joël COTTART, agriculteur
- Thierry DORÉ, professeur d'agronomie AgroParisTech
- Sarah FEUILLETTE, cheffe du Service Prévision Evaluation et Prospective Agence de l'Eau Seine-Normandie
- Yves FRANCOIS, agriculteur
- Jean-Jacques GAILLETON, inspecteur d'agronomie de l'enseignement technique agricole
- François KOCKMANN, chef du service agriculture-environnement Chambre d'agriculture 71
- Marie-Hélène JEUFFROY, directrice de recherche Inra et agricultrice
- Aude JOMIER, enseignante d'agronomie au lycée agricole de Montpellier
- Jean-Marie LARCHER, responsable du service Agronomie du groupe Axérial
- François LAURENT, chef du service Conduites et Systèmes de Culture à Arvalis-Institut du végétal
- Francis MACARY, ingénieur de recherches Irstea
- Jean-Robert MORONVAL, enseignant d'agronomie au lycée agricole de Chambray, EPLEFPA de l'Eure
- Christine LECLERCQ, professeure d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais
- Adeline MICHEL, Ingénieure du service agronomie du Centre d'économie rurale de la Manche
- Philippe POINTEREAU, directeur du pôle agro-environnement à Solagro
- Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en Ligne
- Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du Département Persyst, Cirad

Secrétaire de rédaction

Philippe PREVOST

Assistantes éditoriales

Sophie DOUHAIRIE et Danielle LANQUETUIT

Conditions d'abonnement

Les numéros d'AE&S sont principalement diffusés en ligne. La diffusion papier n'est réalisée qu'en direction des adhérents de l'Afa ayant acquitté un supplément

(voir conditions à <http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>)

Périodicité

Semestrielle, numéros paraissant en juin et décembre

Archivage

Tous les numéros sont accessibles à l'adresse <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>

Soutien à la revue

- En adhérant à l'Afa via le site Internet de l'association (<http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>). Les adhérents peuvent être invités pour la relecture d'articles.
- En informant votre entourage au sujet de la revue AE&S, en disséminant son URL auprès de vos collègues et étudiants.
- En contactant la bibliothèque de votre institution pour vous assurer que la revue AE&S y est connue.
- Si vous avez produit un texte intéressant traitant de l'agronomie, en le soumettant à la revue. En pensant aussi à la revue AE&S pour la publication d'un numéro spécial suite à une conférence agronomique dans laquelle vous êtes impliqué.

Instructions aux auteurs

Si vous êtes intéressé(e) par la soumission d'un manuscrit à la revue AE&S, les recommandations aux auteurs sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/pour-les-auteurs/>

À propos de l'Afa

L'Afa a été créée pour faire en sorte que se constitue en France une véritable communauté scientifique et technique autour de cette discipline, par-delà la diversité des métiers et appartenances professionnelles des agronomes ou personnes s'intéressant à l'agronomie. Pour l'Afa, le terme agronomie désigne une discipline scientifique et technologique dont le champ est bien délimité, comme l'illustre cette définition courante : « *Etude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu [envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques] et les techniques agricoles* ». Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture (dont l'ensemble correspond à l'agronomie au sens large). Plus qu'une société savante, l'Afa veut être avant tout un carrefour interprofessionnel, lieu d'échanges et de débats. Elle se donne deux finalités principales : (i) développer le recours aux concepts, méthodes et techniques de l'agronomie pour appréhender et résoudre les problèmes d'alimentation, d'environnement et de développement durable, aux différentes échelles où ils se posent, de la parcelle à la planète ; (ii) contribuer à ce que l'agronomie évolue en prenant en compte les nouveaux enjeux sociétaux, en intégrant les acquis scientifiques et technologiques, et en s'adaptant à l'évolution des métiers d'agronomes.

Lisez et faites lire AE&S !

Sommaire

P7// Avant-propos

T. DORÉ (Président de l'Afa) et O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef)

P9// Édito

M. CAPITAINE, P. PRÉVOST, A. RIDIER et P. JEANNEAUX (coordonnateurs du numéro)

P13// Agronomie et économie face aux enjeux de durabilité en agriculture : de l'ignorance mutuelle à une collaboration à construire

P15- Agronomie et économie face aux enjeux de durabilité en agriculture : pourquoi et comment faire converger les approches ? Le point de vue d'une agronome

M.H JEUFFROY (Inra)

P25- Agronomie et économie face aux enjeux de durabilité en agriculture : pourquoi et comment faire converger les approches ? Le point de vue d'une économiste

F. JACQUET (Inra)

P37- Des professionnels proposent des sujets de collaborations entre agronomes et économistes aux différentes échelles de pilotage des systèmes agricoles

P. PREVOST (secrétaire de rédaction), à partir des témoignages de J. COTTART (agriculteur), D. GABORIAU (agriculteur) et J. MOUSSET (ADEME)

P39// Les exploitations agricoles et leur perspective d'évolution, un objet fédérateur pour les agronomes et les économistes

P41- Evolution des raisonnements agronomiques et économiques pour accompagner l'amélioration des pratiques agricoles actuelles
P. JEANNEAUX (VetAgro Sup), S. BLANCARD (Agrosup Dijon), M. CAPITAINE (VetAgro Sup) et M.S. PETIT (CRA Bourgogne)

P47- Le dispositif Ecophyto 2018 est-il suffisant pour réduire l'usage des pesticides ?

E. MARTIN (Inra), N. MUNIER-JOLLAIN (Inra)

P57- Evolution des raisonnements agronomiques et économiques pour accompagner les changements de systèmes techniques dans les exploitations agricoles

M. LE BAIL (AgroParisTech), C. DÉPRÈS (VetAgro Sup), S. THOYER (Montpellier SupAgro), A. MÉSSÉAN (Inra)

P63- La diversification des cultures pour limiter les impacts environnementaux : freins et leviers agronomiques et économiques en France - Quelques propositions pour les exploitations, les filières et la Politique Agricole Commune

S. THOYER (Montpellier SupAgro), C. DÉPRÈS (VetAgro Sup), M. LE BAIL (AgroParisTech), J.M. MEYNARD (Inra), A. MÉSSÉAN (Inra)

P71- Evolution des raisonnements agronomiques et économiques pour accompagner le changement de système de production : cas de deux exploitations agricoles.

M. MAWOIS (LUNAM Université -ESA), O. AZNAR (VetAgro Sup), F. GERARD (Cirad), G. TRÉBUIL (Cirad)

P79- L'AB en 3D : diversité, dynamiques et design de l'agriculture biologique

S. BELLON (Inra) et G. ALLAIRE (Inra)

P.91/ Quelle nouvelle synergie dans l'action des économistes et des agronomes pour une agriculture durable ?

P93- Nouvelles configurations pour la recherche en agriculture

P. BARET (Université de Louvain)

P99- Synergies entre agronomie et économie : points de vue du développement et questions posées à la recherche

F. KOCKMANN (Chambre d'agriculture de Saône et Loire), et J.M. SERONIE (CER France – Manche)

P103- Quatre voies pour aller plus loin

F. JACQUET (Société française d'économie rurale) et T. DORÉ (Association française d'agronomie)

P105// Actualités agronomiques

P107- Olivier de Serres : du « théâtre d'agriculture » au « livre de raison » : points de vue croisés d'un économiste et d'un agronome en 8 « lieux »

A. MOLLARD (Inra) et J. CANEILL (Agrosup Dijon)

P115// Notes de lecture

P117- Résilience et environnement : penser les changements socio-écologiques (R. Mathevet et F. Bousquet)

G. TREBUIL (Cirad)



Les exploitations agricoles et leur perspective d'évolution, un objet fédérateur pour les agronomes et les économistes

Évolution des raisonnements agromonomiques et économiques pour accompagner le changement de système de production : cas de deux exploitations agricoles

Marie MAWOIS¹, Olivier AZNAR²,
Françoise GERARD³, Guy TREBUIL³

¹LUNAM Université, Groupe ESA, UR LEVA, SFR 4207 QUASAV, Département Agronomie & Écologie, BP 30748, F-49007 Angers Cedex 01, E-mail: m.mawois@groupe-esa.com

²Clermont Université - VetAgro Sup Campus agronomique de Clermont-Ferrand, UMR Métafort, 89 avenue de l'Europe, BP 35, F-63370 Lempdes, E-mail: olivier.aznar@vetagro-sup.fr

³CIRAD, UPR GREEN, F-34398 Montpellier, E-mail: francoise.gerard@cirad.fr, guy.trebuil@cirad.fr

Introduction

L'évolution des politiques publiques européennes en matière d'agriculture tend vers une écologisation liée à la prise de conscience de l'importance des services environnementaux et de la nécessité de les préserver. Cependant la question de l'efficacité des politiques mises en œuvre se pose. Les décisions sont le fait des acteurs, tandis que la politique impose des normes et propose des incitations dont les résultats, difficiles à évaluer, sont souvent éloignés de ceux escomptés (Daily et al., 2000 ; Ruckelshaus et al., 2014). Les indicateurs sur les liens entre agriculture et environnement sont une demande essentielle des institutions internationales, des gouvernements comme de la société civile pour le pilotage et l'évaluation des systèmes. La question des indicateurs, sans cesse posée, progresse peu et pourtant « *Ce que l'on mesure a une incidence sur ce que l'on fait. Si nos mesures des performances sont faussées, il peut en aller de même des conclusions de politique économique que nous en tirons* » (Stiglitz et al. 2009). Définir des indicateurs, c'est choisir un point de vue, une échelle, un modèle conceptuel. Mais les points de vue des acteurs sont généralement multiples et parfois contradictoires, les décisions et leurs impacts prennent place à des échelles emboîtées et les mécanismes à l'œuvre sont parfois mal connus. Le constat a été fait à de multiples reprises que le modèle dominant peine à nous mener sur un chemin de croissance soutenable, préservant les services environnementaux et des inégalités sociales soutenables (Millenium

Ecosystem Assessment, 2005 ; Klitgaard et al., 2012).

Les experts s'accordent sur le fait que pour évaluer les impacts des pratiques agricoles, comme pour chercher à les infléchir afin de maintenir les services environnementaux, il est nécessaire de comprendre les trajectoires des exploitations agricoles, l'impact des pratiques sur le milieu et en retour celui du milieu sur les pratiques et leurs résultats. Ces trajectoires sont multiples et constituent des réponses aux contraintes et opportunités des environnements agroclimatique et socio-économique évoluant dans le temps. La compréhension doit alors être centrée sur le système socio-écologique formé par une population d'acteurs hétérogènes partageant la gestion d'un espace, sur les interactions entre eux et entre acteurs et leur milieu également hétérogène (Ostrom et al., 2007). De nombreux travaux mettent en évidence la multitude d'éléments de nature différente, à prendre en compte pour comprendre la dynamique des systèmes socio-écologiques et en évaluer les tendances et leurs implications (Rammel et al., 2007 ; Richardson et al., 2011). Mais ces approches sont encore peu utilisées dans les décisions politiques, tandis que les connaissances sur les trajectoires d'exploitations, leurs déterminants et leurs interactions au sein de territoires plus larges restent encore limitées, surtout dans le cas d'exploitations en situation de « rupture » par rapport au modèle dominant. Or, de nombreux auteurs s'accordent sur l'importance d'analyser des situations éloignées des optima connus i.e. des systèmes « extrêmes » à très faibles niveaux d'intrants et/ou biologiques (Jackson, 2002 ; Tichit et al., 2010 ; Weiner et al., 2010) pour envisager des scénarios de développement de ces systèmes.

L'objectif des deux ateliers évoqués ici était de stimuler des échanges en interrogeant des situations concrètes de changement conduisant des exploitations agricoles à dépasser le « simple » changement adaptatif de système technique afin de transformer de manière plus radicale leurs systèmes de production. Ces ateliers s'appuyaient chacun sur le témoignage d'un agriculteur dont l'exploitation illustre bien les situations de « rupture » évoquées précédemment. Les situations analysées portaient sur l'agriculture biologique et son rôle potentiel pour atteindre des objectifs environnementaux particulièrement importants : le maintien de la biodiversité et la préservation de la qualité de l'eau.

Les échanges ayant eu lieu dans chaque atelier s'appuyaient sur le témoignage d'un agriculteur pour réaliser une analyse SWOT de son système permettant de discuter des leviers mobilisables pour faire face aux faiblesses et menaces identifiées. Il s'agissait ensuite, en sortant du cas particulier, de mettre en perspective le système étudié aux différentes échelles (micro, méso, et macro) permettant d'envisager un scénario de développement de tels systèmes. Cet article restitue les échanges ayant eu lieu lors des ateliers et souhaite contribuer à « Mieux comprendre les trajectoires d'exploitations pour des politiques mieux adaptées » en interrogeant les synergies entre agronomie et économie (quels changements apporter dans les démarches, méthodes et outils mis en œuvre ?). Nous reprenons dans un premier temps le cas des deux exploitations et les principaux éléments issus de l'analyse. Nous rapportons ensuite

les échanges sur l'analyse des freins et leviers au changement de système pour ensuite discuter des éléments au niveau institutionnel et scientifique susceptibles de permettre une meilleure compréhension de ces exploitations.

Analyse concrète de deux exploitations agricoles en agriculture biologique

L'exploitation A (Figure 1, en fin de texte) dispose d'une surface de 26 ha. L'agriculteur produit du pois chiche et du blé transformés sur place en farine et valorisés en vente directe. L'ail semence est vendu emballé au sein d'un groupement d'intérêt économique (GIE), créé à l'initiative de l'agriculteur. Cet agriculteur est confronté à un problème phytosanitaire important pour la culture de l'ail et procède à des échanges de parcelles avec d'autres exploitations en agriculture biologique pour y remédier. Il cultive également de la luzerne sur huit à dix hectares lui permettant de diversifier ses rotations et d'assurer les besoins en azote du blé. Cependant, la luzerne étant livrée à des éleveurs en agriculture biologique éloignés (pas d'élevage à proximité), l'agriculteur a décidé d'abandonner cette culture du fait de coûts de transport élevés. L'agriculteur diversifie ses activités au moyen d'un gîte et du développement d'activités culturelles. Il souhaite développer ces activités en limitant le temps passé sur l'exploitation.

La diversité végétale y est traitée sous différentes formes :

- Plantation d'arbres (5000 arbres plantés) qui représentent un point fort en termes de cadre de vie, d'attraction pour les activités touristiques, mais une contrainte d'un point de vue agronomique car cela augmenterait, selon l'agriculteur, la pression phytosanitaire au sein des parcelles ;

- Diversité à travers les successions culturales et au sein d'un même cycle cultural (plusieurs variétés cultivées : treize variétés semées en blé sur une même parcelle par exemple). La qualité du cadre de vie est déterminante dans ses choix stratégique et technique à travers l'entretien du paysage et la diversification de ses activités. De plus, cette exploitation est fortement ancrée dans son territoire par la mutualisation de ressources (échanges de parcelles, création d'un GIE) et une forte insertion dans les réseaux et le tourisme locaux qui contribuent fortement au maintien de son système. Ces différents points apparaissant à la fois comme une force pour la pérennité du système mais également comme une faiblesse du fait de sa dépendance à son environnement économique et social (Tableau 1 en fin de texte).

L'exploitation B (Figure 2 en fin de texte) dispose d'une surface de 80 hectares en zone périurbaine. L'agriculteur pratique des rotations longues alternant céréales et légumineuses. Il dispose également d'un atelier de volailles fermières. Une partie des céréales est utilisée en autoconsommation pour les volailles ; le reste est vendu selon différents circuits en agriculture biologique. Toutes les volailles sont vendues en circuit courts. Cet agriculteur de 56 ans a développé l'agroforesterie depuis 2010 (plantation de 303 arbres) et poursuit les plantations (3% de la surface cultivée en 2013). « *Je ne plante pas pour moi, mais pour les générations suivantes* » indique l'agriculteur.

L'agroforesterie permet, selon lui, de développer certains services écosystémiques :

- Améliorer la fertilité du sol en minimisant les apports extérieurs de matière organique ;
- Améliorer la qualité de l'eau, car les racines des arbres agiraient comme des filtres pour les polluants d'origine agricole ;
- Favoriser les populations d'auxiliaires (insectes prédateurs des ravageurs de culture) pour limiter les traitements phytosanitaires.

« *Au bout de 40 ans, ma parcelle sera préservée et produira à la fois des céréales bio et des arbres* », explique-t-il. En 2012, le chiffre d'affaire de l'exploitation atteignait plus de 100 000 euros avec un excédent brut d'exploitation de 60 000 euros (Tableau 2 en fin de texte).

Analyse multi-échelle des freins et leviers au changement de système

À la lumière conjointe des débats et des disciplines agronomiques et économiques (Tableau 3 en fin de texte), on analyse successivement les objectifs des agriculteurs, leurs contraintes et opportunités aux différentes échelles et leurs évolutions possibles.

Niveau « micro » de l'exploitation agricole

Les deux agriculteurs mènent leurs exploitations en agriculture biologique conformément à l'adoption de « valeurs culturelles » en rupture avec le modèle dominant, tant dans leurs relations au système socio-écologique, que dans leur manière de penser ou leurs façons de produire. Les objectifs des agriculteurs sont plus complexes que ceux habituellement retenus dans les représentations classiques du fonctionnement des exploitations agricoles. Ils dépassent largement l'optimisation agronomique et économique (produire plus et mieux) mais intègrent des dimensions socio-culturelles encore peu prises en compte dans les approches de ces deux disciplines. Ce sont les questions de flexibilité du système face à des chocs (liés au prix des marchés, politiques de soutien, changement global), de durabilité à long terme, qui semblent au cœur de la stratégie plutôt que celles de minimisation des coûts ou de maximisation des produits à court terme. Ils cherchent un revenu satisfaisant des besoins autolimités et une qualité de vie, celle-ci englobant la possibilité de loisirs, de relations sociales, le plaisir de vivre au cœur de la diversité végétale, de produire des aliments de qualité. Plus qu'une optimisation des revenus ou des rendements, les agriculteurs utilisent plutôt des objectifs de seuils combinant des dimensions agronomiques et économiques (au moins une rentabilité x, un rendement y). La gestion du risque (liés aux rendements, aux incertitudes du marché sur les prix et les volumes, aux évolutions réglementaires) joue un rôle important dans les comportements des agriculteurs. Plus qu'une optimisation annuelle, il s'agit de limiter la sensibilité interannuelle du système pour faire face à différents aléas. Les deux exploitants sont préoccupés par la capacité de leurs exploitations à se maintenir dans un environnement incertain, ce qui se traduit par des innovations techniques et organisationnelles. Comme on l'observe souvent, la gestion du risque passe par une diver-

sification des activités agricoles et non agricoles et une différenciation des produits. L'exploitation A repose fortement sur une production à forte valeur ajoutée, mais réalise également d'autres activités, ce qui en fait un système diversifié s'il est considéré dans son ensemble. L'exploitation B profite de la proximité urbaine pour se diversifier dans des productions de haute qualité commercialisées en circuits courts. La gestion du risque se traduit aussi par des innovations techniques : diversité variétale pour gérer le risque de perte de rendement (risque phytosanitaire et climatique, etc.), diversité dans les successions, associations de cultures. La capacité d'adaptation de ces agriculteurs, leurs sens de l'innovation sont apparus comme une force quant à la durabilité du système. La complexité de ces systèmes repose sur un savoir accumulé au cours du temps actualisé en permanence grâce à un réseau social élargi, une charge cognitive importante. Cette complexité peut également représenter un frein au maintien et à la diffusion de tels systèmes.

La question du travail est également fondamentale. Les agriculteurs diversifient leurs activités (production, transformation, commercialisation, tourisme) et sont amenés à répartir leur force de travail entre elles. De plus, se pose la question de la compatibilité du travail en termes de compétences, de goûts, d'interaction avec les activités familiales et privées. Classiquement les agronomes abordent l'organisation du travail comme déterminants du choix de techniques et des performances en termes de production ; dans les exploitations présentées lors de ces ateliers, les activités non directement productives (transformation, commercialisation, socialisation) influent fortement sur les pratiques des agriculteurs (Aubry et al., 2011). Accompagner le développement de ces formes d'agriculture interroge sur les façons de représenter le travail dans les exploitations.

Niveau « meso » du développement territorial

Les objectifs des agriculteurs, comme les stratégies mises en œuvre, ne se limitent pas à l'exploitation agricole et à sa production. Ces exploitations sont fortement ancrées dans leur territoire ce qui se traduit par une mutualisation des ressources (foncier, matériel, force de travail, GIE, savoir-faire) et le développement de débouchés de proximité (circuits courts, vente à la ferme, etc.) et d'activités extra-agricoles (tourisme, activités culturelles, etc.). Les agriculteurs s'appuient sur les réseaux sociaux et sur des politiques et initiatives locales pour minimiser les contraintes auxquelles ils doivent faire face. Cet ancrage territorial influe fortement sur les pratiques des agriculteurs. S'il représente une force pour le développement de ces formes d'agriculture, il peut aussi être un frein.

La mutualisation des ressources, si elle permet une meilleure résistance aux chocs, peut poser un certain nombre de contraintes : disponibilité du matériel (problème récurrent dans les CUMA), mésentente au sein d'un GIE, etc. La mutualisation repose souvent sur un contrat « moral » établi entre les acteurs. La durabilité de ces systèmes dépend fortement de la solidité de ces contrats.

Malgré cet ancrage territorial, ces agriculteurs mentionnent un certain isolement du milieu agricole local, ce qui renvoie à la question de l'acceptabilité sociale de leurs pratiques, même si la situation s'est améliorée au cours des deux dernières décennies. Lorsque les agriculteurs étudiés ont choisi

l'agriculture biologique, le conseil technique était presque inexistant, ce qui pouvait constituer un frein. Aujourd'hui, il se développe et devient une opportunité même si des efforts restent encore à faire dans ce sens.

La présence de débouchés de proximité a favorisé l'émergence de ces systèmes. Symétriquement, l'absence de certains débouchés au niveau local peut constituer un frein car il est difficile d'introduire certaines cultures en l'absence de débouchés dans le territoire (cas de l'abandon de la culture de la luzerne dans l'exploitation A). Ceci renvoie plus généralement à la question de l'héritage de la spécialisation des territoires lors des décennies 1950 à 1980. La structuration des filières agroindustrielles a favorisé une forte spécialisation géographique des systèmes agricoles : séparation géographique entre productions animales et végétales, concentration géographique des industries de transformation pour mieux contrôler les qualités, les volumes et la logistique des approvisionnements.

La viabilité de ces systèmes est souvent fortement liée à un différentiel de prix (systèmes basés sur une production à forte valeur ajoutée, vente directe) : la question du risque économique lié à une baisse des prix due à une croissance de l'offre (développement de vente de produits bio en grandes et moyennes surfaces) a été soulignée lors des échanges. Ceci renvoie à la gestion du risque liée aux incertitudes du marché, et la volatilité des prix mais aussi à l'évaluation de la demande et de l'offre pour ces produits.

Niveau « macro » des politiques publiques, de l'environnement social et institutionnel

L'environnement international et national, social, juridique et économique, ainsi que les politiques publiques déterminent partiellement à un niveau global des variables locales qui s'imposent aux agriculteurs : la demande à laquelle ils cherchent à répondre comme le degré et la forme de la concurrence et ainsi les niveaux de prix acceptables pour les consommateurs, les volumes que le marché peut absorber, les standards de qualité à atteindre, les réglementations, normes, et aides mises en place par les politiques. Ces normes et réglementations sont souvent ressenties comme extrêmement contraignantes dans leur mise en œuvre et parfois non légitimes (exemple du cas des semences non homologuées pour cultiver une diversité variétale en blé dans l'exploitation A). Des progrès pourraient être faits dans ce domaine au moyen d'une meilleure collaboration entre agronomes, économistes, décideurs politiques et agriculteurs afin que la flexibilité nécessaire à la conduite d'exploitations soit prise en compte. Des approches participatives auprès des agriculteurs pourraient rendre les procédures plus légitimes et les simplifier.

Discussion et mise en débat

La mise en débat a permis d'extraire de cette analyse des éléments institutionnels et scientifiques susceptibles de permettre une meilleure compréhension de ces exploitations et des synergies entre les deux disciplines.

Des travaux au niveau « infra » (parcelle, système de culture)

Si les leviers mobilisables impliquent généralement des changements à l'échelle du système de production, il n'en reste pas moins que des travaux à des échelles infra permettraient de lever certains freins.

Les freins techniques rencontrés dans les exploitations mettent en évidence des questions agronomiques non résolues sur le plan technique, encourageant des recherches en agronomie : par exemple, l'agriculteur A cherche des solutions via des échanges de parcelles entre exploitations agricoles.

D'autre part, le manque de références sur les performances économiques à l'échelle des systèmes de culture a été mis en exergue. Bien que des travaux en économie existent pour intégrer des échelles plus larges dans la production de références, les références économiques diffusées auprès des agriculteurs et acteurs du développement le sont le plus souvent par culture sur une année. Il semble nécessaire d'élargir ces références à l'échelle de la succession culturale. Cela suppose une bonne compréhension des interactions au sein du système, ce qui renvoie nécessairement à des synergies entre agronomie et économie.

Cependant, les systèmes étudiés représentent des situations particulières, pour lesquelles peu de références tant agronomiques qu'économiques sont disponibles : Comment faire sans références ? Proposer des scénarios, évaluer leurs effets *ex-ante* et les explorer ? Comment mobiliser les connaissances empiriques ? Comment favoriser la capacité adaptative des producteurs face à la rapidité du changement ? Faut-il penser le passage d'un encadrement « conseil expert » à une démarche de co-conception de systèmes et d'ajustements continus plus adaptée à l'« agir dans un monde incertain » ?

Réinvestir l'échelle de l'exploitation agricole : vers une meilleure prise en compte des objectifs des agriculteurs

Réinvestir l'échelle de l'exploitation agricole est apparu comme essentiel lors des échanges pour mieux appréhender ces systèmes dans leur diversité actuelle et leurs trajectoires d'évolution, et ainsi contribuer de façon plus pertinente à leur développement. Les processus de décision dépassent largement l'optimisation agronomique et économique. Ils tiennent compte également d'objectifs qualitatifs (cadre de vie, bien être, gestion du risque, etc.) pas ou peu pris en compte dans les approches agronomiques et économiques ou non mobilisés dans les décisions politiques. Les situations interrogées montrent bien que les objectifs des agriculteurs croisent des objectifs agronomiques et écologiques mais aussi sociologiques et économiques. Cela interroge donc ces disciplines sur les façons d'investir la prise en compte de ces objectifs.

De plus, l'environnement (social, économique, politique, etc.) de l'exploitation est souvent vu comme un cadre exogène de contraintes à prendre en compte pour piloter les activités. La question de l'internalisation de ces contraintes dans l'analyse des objectifs des agriculteurs et leurs impacts sur les façons de produire semble un champ d'investigation pluridisciplinaire important pour accompagner le développement de ces systèmes.

Dans le même ordre d'idées, il est nécessaire d'appréhender l'organisation du travail plus largement, en prenant en compte de manière inclusive les activités non agricoles (professionnelles ou privées) pouvant jouer un rôle clé dans le fonctionnement et les performances du système dans son ensemble. Tenir compte des interactions entre les différentes activités pour représenter le travail dans l'exploitation et comprendre son influence sur les pratiques des agriculteurs relève d'un travail pluridisciplinaire combinant à la fois agronomie, économie et plus largement sciences sociales et sciences de la nature.

La complexité des systèmes mis en place renvoie à des questions de résilience et de transmission des savoirs, et interroge la résistance de ces systèmes à des chocs externes (fragilisation du système en cas de problèmes de santé, de la force de travail par exemple). Ce qui soulève des questions de fond : Comment faciliter la transmission des connaissances ? Comment peut-on travailler sur la transmission de connaissances qui sont en train de se créer ? Il s'agit d'un champ de questionnement central au vu des évolutions actuelles du monde agricole.

Finalement, les échanges mettent bien en avant la complexité du système décisionnel de l'agriculteur : des éléments imbriqués avec des pas de temps différents, des unités/variables différentes, des relations non linéaires et cumulatives, des effets de seuils. Comprendre et piloter les systèmes complexes passe souvent par leur modélisation. Une difficulté à résoudre alors pour une modélisation conjointe en agronomie et en économie est d'assumer la part de subjectivité liée aux changements d'échelle. En effet, les simplifications nécessaires sur les phénomènes biophysiques afin de les intégrer avec des modèles économiques posent questions : comment décide-t-on de ce qui est représenté et de ce qui ne l'est pas ? Quel niveau de simplification est acceptable par tous les acteurs concernés ?

Elargir le cadre d'analyse de l'exploitation agricole

Si l'ancrage territorial est apparu comme une force au développement de ces systèmes, certaines contraintes ont pu être mises en avant et nécessiteraient des investigations plus poussées. Rentabilité et plus largement durabilité ne s'arrêtent pas aux frontières de l'exploitation. Ces questions nécessitent de croiser des approches en agronomie et économie, et plus largement en sciences humaines et sociales, pour mieux définir le cadre d'analyse de l'exploitation agricole en vue de tenir compte des interdépendances au sein du territoire : aborder l'exploitation agricole plus largement, sortir des frontières strictes de l'exploitation pour mieux tenir compte de son ancrage territorial, des autres activités et plus largement de l'évolution de la place de l'agriculture dans le développement territorial, de l'évolution de l'interdépendance entre secteurs. Ces questions interrogent également la pertinence des indicateurs mobilisés pour évaluer ces systèmes. On évalue à l'échelle de l'exploitation agricole mais les interactions exploitations-territoire ne sont pas ou peu prises en compte. A *contrario* des évaluations des performances sont menées à l'échelle des territoires mais tiennent peu compte de la diversité des situations des agriculteurs et encore moins des modèles de production en situation de rupture.

Refaire vivre l'échelle locale sur la mutualisation des moyens et réinventer des leviers dans le développement de réseaux locaux sont essentiels pour appuyer le développement de ces systèmes. Cependant ces questions interpellent agronomes et économistes sur les coûts des formes d'organisation qui peuvent être associées à ces relations : Quelle taille optimale des collectifs pour la production et la commercialisation ? Quels coûts associés ?

La spécialisation des territoires peut constituer un frein à la diversification des cultures du fait de l'absence de débouchés locaux et des coûts supplémentaires liés au transport. La question se pose au niveau des complémentarités entre exploitations de grandes cultures et d'élevages : Comment favoriser ces échanges ? Délocalisation des systèmes versus favoriser les échanges entre territoires ? Elle se pose aussi au niveau des relations avec les centres urbains de consommation : faut-il appuyer le développement de collectifs décentralisés pour acheminer les produits vers les consommateurs ? Faut-il des politiques régionales pour l'approvisionnement local et bio de la restauration collective et notamment des écoles afin d'assurer une demande régulière ?

Le rôle des circuits courts et la différenciation des produits constituent une force pour ces exploitations, cependant de nombreuses questions ont été soulevées : Quels risques liés aux incertitudes du marché et à la volatilité des prix, mais aussi à l'évaluation de la demande et de l'offre pour ces produits de qualité ? Combien d'exploitants du type de ceux étudiés ici le territoire peut-il abriter sans provoquer un effondrement des prix ? Combien sont nécessaires pour maintenir un niveau adéquat de services environnementaux ? Les engagements plus ou moins formalisés liés à ces formes de commercialisation sont-ils pérennes ?

De plus les ressources mobilisées sont souvent abordées par les agronomes et les économistes comme des facteurs fixes (travail, matériel, foncier), cette vision semble restrictive surtout dans des systèmes innovants, comme ceux discutés ici. Des synergies entre agronomie et économie pour bien comprendre l'utilisation des ressources et leur variabilité dans l'espace et dans le temps devraient permettre de mieux représenter et gérer ces facteurs dans l'analyse et le développement de l'activité agricole.

Comment représenter, analyser et faciliter la coexistence de différentes manières de produire dans un même territoire à l'heure où elles tendent à se multiplier ? Quels mécanismes de coordination collective pour gérer les tensions qui peuvent émerger ?

Et au-delà du secteur agricole stricto sensu

Les contextes institutionnel et juridique sont extrêmement importants car ils doivent permettre la flexibilité de la gestion au quotidien des exploitations. Or, nous l'avons vu, les outils de politiques publiques mis en œuvre sont surtout des normes ne tenant souvent pas compte de la diversité des situations rencontrées et de la complexité de ces systèmes. Ainsi, les effets des politiques publiques observés ne sont pas toujours ceux escomptés. Évaluer dans quelle mesure des réglementations peuvent accompagner ou non le développement de tels systèmes relève à la fois de l'agronomie et de l'économie et plus largement des sciences humaines et de la nature (Lamine et Bellon, 2009).

En France, dans des situations de crise économique, l'alimentation est souvent une variable d'ajustement. Des synergies entre agronomie et économie sont nécessaires pour mieux prendre en compte les comportements des consommateurs et mieux comprendre comment ils évoluent et quelles répercussions et opportunités ces comportements peuvent avoir sur la demande adressée aux exploitations.

L'agriculture biologique est souvent considérée comme un outil de politique publique pour répondre à une question environnementale (cas des zones à enjeu eau par exemple), le contexte national y étant plutôt favorable. Mais si l'agriculture biologique est labellisée et répond à un cahier des charges précis, ce n'est pas le cas d'autres formes d'agriculture « agro-écologique » : quelle identification, reconnaissance et promotion de ces agricultures ?

Conclusion

Les ateliers ont permis d'ouvrir le débat sur la question des échelles spatiales et niveaux d'organisation sociale en agriculture, leurs emboîtements et interdépendance. En effet, l'agronomie est actuellement essentiellement centrée sur des échelles infra-exploitations (parcelle, système de culture), et pourrait redévelopper plus fortement ses travaux aux échelles de l'exploitation et du territoire, compte tenu de l'évolution du contexte environnemental et économique. Inversement l'économie tend à orienter ses travaux sur les marchés et les politiques publiques et pourrait réinvestir des échelles plus petites. Ces élargissements des domaines d'investigation pourraient ainsi faire émerger de plus fortes synergies entre ces deux disciplines. Cependant cette synergie ne peut se limiter à l'agronomie et à l'économie, le recours à d'autres disciplines est nécessaire. Pour répondre aux enjeux actuels de l'agriculture, il semble nécessaire de favoriser le dialogue interdisciplinaire autour d'objets communs. Dans ce sens, le concept de système socio-écologique évoqué en introduction, pourrait être un cadre d'analyse permettant aux différentes disciplines de travailler à « leurs » échelles mais dans un cadre intégrateur permettant de réfléchir sur l'état du système socio-écologique et les dynamiques à l'œuvre à différentes échelles spatiales et temporelles (Ostrom et al., 2007). Ces dynamiques sont propres à chaque sous-système et résultent des interactions entre sous-systèmes. Certaines de ces dynamiques à l'œuvre relèvent de l'écologie, d'autres de l'agronomie, de l'économie, de la sociologie, etc. Il est donc nécessaire d'avoir à la fois les connaissances de chaque discipline et de mobiliser des approches pluridisciplinaires pour analyser les principaux déterminants, les évolutions possibles, les possibilités de les infléchir et les leviers associés.

Bibliographie

Aubry C., Bressoud F., Petit C., (2011). Les circuits courts en agriculture revisitent-ils l'organisation du travail dans l'exploitation ? in : Pascal Béguin, Benoît Dedieu et Éric Saborin. *Le travail en agriculture : son organisation et ses valeurs face à l'innovation*. L'harmattan. pp. 19-35.

Daily G.C., Söderqvist T., Aniyar S., Arrow K., Dasgupta P., Ehrlich P.R., Folke C., Jansson A., Jansson B., Kautsky N.,

Levin S., Lubchenco J., Mäler K.G., Simpson D., Starrett D., Tilman D., Walker B., (2000). The value of nature and the nature of value. *Science*, Vol. 289, n°5478, pp. 395-396.

Jackson W., (2002). Natural systems agriculture: A truly radical alternative, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, n°88, pp. 111-117.

Klitgaard K.A., Krall L. (2012). Ecological economics, degrowth, and institutional change. *Ecological Economics*. 84 : 247-253.

Lamine C., Bellon S., (2009). Conversion to organic farming: a multidimensional research object at the crossroads of agricultural and social sciences. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, n°29, pp. 97-112.

Millenium Ecosystem Assessment, (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends. Findings of the Condition and Trends Working Group*. Island Press, Washington DC.

Ostrom E., Janssen M.A., Anderies J.M., (2007). Going beyond panaceas, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 39, 15176-15178.

Rammel C., Stagl S., Wilfing H., (2007). Managing complex adaptive systems - A co-evolutionary perspective on natural resource management. *Ecological Economics*. 63: 9-21.

Richardson C., Jerry Courvisanos J., Crawford J.W., (2011). Toward a synthetic economic systems modeling tool for sustainable exploitation of ecosystems in "Ecological Economics Reviews.", *Annals of the New York Academy of Sciences*, 171-184.

Ruckelshaus, E. McKenzie, H. Tallis, A. Guerry, G. Daily, P. Kareiva, S. Polasky, T. Ricketts, N. Bhagabati, S.A. Wood, J. Bernhardt, (2014). Notes from the field: Lessons learned from using ecosystem service approaches to inform real-world decisions. *Ecological Economics*, In Press.

Stiglitz J., Sen A., Fitoussi J.P., (2009). *Rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social*, www.stiglitz-sen-fitoussi.fr.

Tichit M., Bellon S., Deconchat M., Agreil C., Aviron S., Barbier J.M., Bonneau T., Deverre C., Magda D., Meuret M., Olivier G. et Robin P., (2010). *L'agroécologie en action*, Communication à l'assemblée générale du département SAD de l'INRA, Cap Esterel, 27-29 janvier, 2010.

Weiner J., Andersen S.B., Wille W.K.M., Griepentrog H.W. et Olsen J.M., (2010). Evolutionary Agroecology: the potential for cooperative, high density, weed-suppressing cereals, *Evolutionary Applications*, Vol. 3, issue 5-6, 473-479.

Chantiers prioritaires Trouver des terres en bio pour échange parcellaire pour cultiver l'ail	Priorités de l'exploitant Recherche à diminuer les heures de travail pour arriver à un mi-temps sur la partie agricole de l'entreprise. Recherche de disponibilité pour activités culturelles et maintien de l'activité accueil du gîte.	Milieus (sols/climat) Sols argilo-limoneux, mais avec forte hétérogénéité, y compris intraparcellaire (graviers ou fort taux d'argile à certains endroits)
Main d'œuvre EARL à 1 UTA, installé depuis 1986 en bio	Succession de cultures Grandes cultures : blé-pois chiche-ail-luzerne	Enjeux locaux Peu d'enjeux mais peu d'agriculteurs biologiques localement, d'où une difficulté pour échanger des terres pour la culture de l'ail.
Equipement/matériel 1 seul tracteur pour entretien du sol et engrais. Un maximum de travail effectué par l'entreprise.		Ennemis des cultures Le sclérotinia sur l'ail, qui oblige à ne plus cultiver sur les terres de l'exploitation.
Localisation des parcelles Toutes les parcelles sont autour des bâtiments de l'exploitation.	Système de production 26 ha, dont 3 à 5 ha d'ail de semence, 9 ha de pois chiche, 3 à 4 ha de blé, 8 à 10 ha de luzerne. Pois chiche et blé transformés en farine sur l'exploitation (produits agricoles représentant 50% du revenu) 1 gîte de 20 places en location à des groupes pour stage (activités culturelles)	Environnement technico-économique L'ail est vendu emballé au sein d'un GIE. Le pois chiche et le blé sont vendus en farine à des artisans locaux. La luzerne est vendue à des éleveurs bio.

Figure 1 : Description de l'exploitation A (atelier 5)

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Capacité d'adaptation et sens de l'innovation - Autonomie de l'exploitation/Indépendance financière - Objectifs pas seulement agronomique et économique => optimisation du temps de travail, cadre de vie,... - Diversification des débouchés - Diversification des compétences/activités (commercialisation, transformation, autres activités, gîte) - Technicité (associations, successions, choix variétal...) - Productions à fortes valeur ajoutée (ail semences) - Sens des opportunités - Attractivité de la ferme pour les touristes liés à biodiversité + bois de chauffe 	<ul style="list-style-type: none"> - Les résultats de l'exploitation dépendent largement d'une seule culture à forte valeur ajoutée ce qui paraît risqué à la fois d'un point de vue phytosanitaire (sclerotinia et rouille de l'ail) et économique (marché de niche) - Un système complexe demandant un haut niveau de technicité qui interroge sur la transmissibilité du système et sa résilience - Spécificité du système rendant le partage difficile/isolément? - Partage d'expérience lié à la spécificité du système - Coûts de transports importants pour la luzerne et question du bilan carbone - Un système dépendant de l'espace disponible hors exploitation (cf. échanges de parcelles /t Sclerotinia)
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Fort ancrage territorial : échanges de parcelles, débouchés de proximité, tourisme écologique, proximité centres urbains, mutualisation des moyens (GIE, foncier...), insertion dans les réseaux locaux - Positionnement sur marchés porteurs (ail) - Quasi-monopole sur le marché de l'ail semence - Réponse à une demande pour la farine bio - Capacité productive et existence de marchés en réserve qui peut servir à d'autres - Contexte national favorable pour AB et circuits courts: Politiques locales, Politiques publiques actuelles, Intégration dans l'environnement socio-économique du local à l'europe (ail pour export) et réseaux locaux - Développement du conseil technique (inexistant au départ) 	<ul style="list-style-type: none"> - Nouvelles dépendances à l'extérieur pour les terres - Mécontentement à l'intérieur du GIE - Pression urbaine / Tourisme prend le pas sur l'exploitation agricole - Spécialisation du territoire : dépendance pour la fertilisation car pas d'élevage, difficulté à maintenir de la luzerne,... - Externalisation des opérations standards - Baisse du prix des produits par la concurrence (nationale, internationale, développement de la vente en GMS...) - Entrée d'autres producteurs sur ces marchés en lien avec les politiques agricoles et environnementales - Solidité des accords avec les débouchés - Evolution législative - cadre réglementaire difficile à anticiper - homogénéisation par normes standards <p>Des menaces relevant de travaux d'autres disciplines (socio,...) : La question des représentations / acceptation sociale / marginalisation</p>

Tableau 1 : Analyse SWOT (atelier 5)

Chantiers prioritaires <ul style="list-style-type: none"> - Adaptation des semences paysannes - Contrôle des adventices 	Priorités des exploitants <ul style="list-style-type: none"> - Apprivoiser le mode d'agriculture biologique - Maintenir un système d'exploitation économiquement viable 	Milieus (sols/climat) <p>80 ha de terres argileuses, profondes et riches en matière organique</p>
Main d'œuvre <p>EARL à 2 UTH</p>	Successions de culture <p>80 ha divisés en 12 parcelles de 6,... ha</p> <p>Luzerne (3 ans) – maïs – orge H – Pois P – blé H – tournesol – fèverole H – avoine H – triticale H – soja – blé H</p> <p>Rotation longue (13 ans) -> problème de salissement</p> <p>Etude pour faire deux rotations de 5 ou 6 ans</p>	Enjeux locaux <ul style="list-style-type: none"> - Maintien du foncier agricole en zone péri-urbaine - Promotion de l'agriculture biologique
Equipement/matériel <p>Principalement en propriété, 2 tracteurs 80 et 150 cv – travail simplifié du sol (Ecodyn) – semoirs pneumatique et en ligne – herse étrille – cellule de stockage du grain et trieurs – irrigation par enrouleur</p>		Problèmes cultureux <p>Adventices</p>
Localisation des parcelles <p>60 ha autour de la ferme</p> <p>20 ha à 4 km</p>	Système de production <p>SAU 80 ha dont 60 irrigables – atelier de volailles fermières (2 000/an)</p> <p>100% en fermage (Terre de Liens)</p> <p>3,5 ha de haies et bandes herbeuses</p> <p>Agroforesterie : 6 ha (2011) + 6 ha (automne 2013) Objectif 50 ha</p>	Environnement technico-économique <p>Céréales : intraconsommation (volaille), ventes à des éleveurs, coop et négoce bio, Conseil : actuellement technicien bio du négoce et chambre d'agriculture</p> <p>Zone péri-urbaine</p>

Figure 2 : Description de l'exploitation B (atelier 6)

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - réseau technique favorisant l'innovation - « Clair dans ses objectifs », réfléchi - Créatif, se démarque - Débouchés de proximité : Attire acheteurs citadins, vente poulets, réseau social « citoyen » - parcellaire très structuré - Attente/aspiration de niveau de revenu - Complémentarité dans le couple - Choix du mode de production biologique - Savoir-faire technique - Fonctionnement systémique, global et autonomie - Statut foncier en vue de la transmission - Gestion du temps 	<ul style="list-style-type: none"> - Complexité du système de culture et de la rotation - Nécessité de compétences techniques pointues - Gestion difficile de l'enherbement - Connaissance incomplètes sur quelques pratiques
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Localisation péri-urbaine en zone agricole protégée - Qualité du milieu : sols, eau - Evolution du contexte : politiques publiques, bio, haies, Plan Local d'Urbanisme (PLU) - Existence de « Terres de liens » pour l'accès au foncier - Contexte économique favorable au bio - Arrivée du conseiller technique bio <p><i>Diffusion de la notion de bien commun</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concurrence sur le foncier pour l'usage non agricole des terres par urbains - Changement climatique et diminution pluviométrie - Interdiction vente produits si irrigation par eaux résiduaires - Baisse du prix du produits bio, concurrence internationale et accroissement de la vente en GMS - Fréquence des tempêtes/arbres et changement climatique - Démantèlement de la PAC

Tableau 2 : Analyse SWOT (atelier 6)

Micro (exploitation agricole)

- Pour l'agronomie et l'économie, réinvestir l'échelle de l'exploitation agricole, meilleure prise en compte des objectifs
- Pour l'agronomie et l'économie, ne pas se limiter à la seule prise en compte des activités de production agricoles
- Pour les agriculteurs, diversifier les activités pour minimiser les risques
- Pour l'agroforesterie, favoriser la plantation dans des endroits stratégiques pour les enjeux environnementaux

Meso (territoire, région...)

- Ne pas se limiter aux « frontières » de l'exploitation agricole et considérer les échanges/rerelations/mutualisations au sein d'un territoire plus vaste : Pertinence des indicateurs ? Coût des formes d'organisation ? Prise en compte des externalités ?
- Rentabilité et plus largement durabilité ne s'arrête pas aux frontières de l'exploitation
- Cela interroge les indicateurs et les appareils statistiques.
- Politiques régionales pour l'approvisionnement local et bio de la restauration collective
- Favoriser la mise en place de réseaux locaux
- Taille optimale des collectifs pour la production et la commercialisation ? pour quelle réduction de coût ?

Macro (national, international,...)

- Approfondir la réflexion sur les effets des politiques publiques, y compris non souhaités
- Développer recherche agronomique (systèmes complexes, sélection variétale, lutte phyto, conduite technique, agroéquipement, agroforesterie...) et économique (références à des échelles pluriannuelles, comparaison à d'autres systèmes, conseil en gestion, couverture du risque, politiques publiques...)
- Renouvellement des indicateurs socio-économiques
- Développer les compétences de l'encadrement et du conseil pour accompagner le changement
- Considérer une diversité d'agricultures
- Quelle valorisation économique des services environnementaux ? Synergie entre agronomie et économie

Tableau 3 : Analyse des freins et leviers au changement de système à différentes échelle (micro, macro et meso)